

CITED REFERENCE 3

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-056229

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl.

G02B 21/00

G02B 21/36

(21)Application number : 10-225955

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 10.08.1998

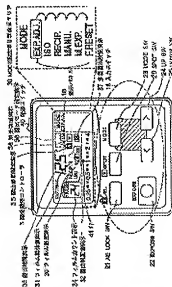
(72)Inventor : KOJIMA SANENARI
TSUBOTA KAZUHIKO

(54) MICROSCOPE CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain the unification of an operability and also to improve the operability so that the same operating feeling may be attained even in the case of performing the functional expansion, and also, to improve the operability and the recognition performance at the microscopic observation work by constituting the controller so that the user may attain the same operating feeling with reference to all items with low frequency in use.

SOLUTION: The controller is provided with respective switches (SPOT SW, AE LOCK SW and EXPOSE SW) 20 to 22 for directly adjusting/setting items with high frequency in use among various kinds of items such as the microscopic observation condition and a photographing condition at the time of photographing the observation image and a mode switch (MODE SW) 23 for selecting the optional item among the items with low frequency in use, and also, the controller is provided with an up switch (UP SW) 24 and a down switch (DOWN SW) 25 for adjusting/setting the item selected by the mode switch (MODE SW) 23.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

01.02.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 顕微鏡での観察条件や観察像の写真撮影を行うときの撮影条件などの各種項目を調整・設定する顕微鏡用コントローラにおいて、

前記各種項目のうち使用頻度の高い項目を直接調整・設定するための第1の操作部と、

前記各種項目のうち使用頻度の低い項目を指定し、かつこの使用頻度の低い項目の中から任意の項目を選択するための第2の操作部と、

この第2の操作部により選択された項目を調整・設定するための調整部と、を具備したことを特徴とする顕微鏡用コントローラ。

【請求項2】 前記第2の操作部は、1操作毎に使用頻度の低い複数の前記項目のうち1つの項目を順次選択して表示することを特徴とする請求項1記載の顕微鏡用コントローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、観察条件の設定やデータ設定内容の変更を行うことのできる操作部と、この操作部で操作を行なう観察条件や設定データの表示を行う表示部を設けた顕微鏡用コントローラに関する。

【0002】

【従来の技術】現在、微細な試料を観察したり、観察像を写真撮影したりビデオ画像として記録することのできる顕微鏡は、生物分野の研究をはじめ工業分野の検査工程まで幅広く利用されている。

【0003】このような顕微鏡には、通常、各部の調整を行うための調整部位、例えばピント合わせ用の焦準ハンドルや絞りを調整するためのノブなどが設けられ、それら进行操作することによって観察作業を行っている。

【0004】又、最近では、顕微鏡の自動化が進み、それらハンドルやノブに付け加えて、顕微鏡の各種設定操作を顕微鏡とは別に設けられた操作パネルで操作するようになっているものが多い。又、前記ハンドルやノブで行っている操作そのものも前記操作パネルで行うこともある。更に、観察像を写真撮影したりビデオ画像として記録する場合の設定、記録操作も顕微鏡とは別の操作パネルで行う。

【0005】このように作業者は顕微鏡操作に加え、各種パネルやコントローラを操作しなければならず、この操作性が重要なポイントとなる。この操作性が悪いと作業者の疲労、生産効率の低下という悪影響を及ぼすことになる。特に検査工程などルーチン作業の中では、この操作を素早く行い検査時間を短縮することが非常に重要となる。また、各目的別の操作コントローラが複数存在し、机上スペースの有効活用が出来ない等の問題がある。

【0006】そこで本出願人は、このような操作パネルの操作性を向上させ、作業効率、操作性改善を図るため

の提案を行った。例えば特開平7-199077号公報には、操作性と机上スペースの有効活用を図り、最適な操作環境を実現する顕微鏡システムが記載されている。この顕微鏡システムは、タッチパネルシステムを用いて、複数の目的の操作パネルを1つのコントローラに集約し、使用可能な装置の表示とスイッチのみを操作パネルに表示することによって、不要な表示やスイッチをすべて排除し、システムの組合せに応じて最適な操作パネルやスイッチのレイアウトを表示して操作できるものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平7-199077号公報に記載された技術は、システム拡張性を意識したが故に、ある程度犠牲にしている部分も多い。すなわち、各機能毎に独立したスイッチを設けて操作を行うようにし、設定または調整する項目をダイレクトに指定できる構成となっている。そして、タッチパネルシステムを用いることで表示画面の追加や変更が容易に可能になり拡張性が向上した反面、装置が大型化、または表示画面（スイッチを含む）のメニュー階層が深くなる等のデメリットも大きい。

【0008】又、機能拡張を行う場合のSW追加などでメニュー階層構造が深くなると、操作性の煩雑さが目立つようになる。確かに、ある機能1つを取り上げて見ると、その機能に合った最適な表示或いは、スイッチレイアウトなどが設定でき、その機能に最適な操作性を提供することが可能である。しかし、システム全体を見ると、操作性が煩雑となってしまふ欠点がある。

【0009】一方、操作、調整する項目の使用頻度や重要度はそれぞれまちまちであり、全て同じ訳ではない。頻繁に使用する項目やスイッチがあれば、1度設定してしまえば殆ど使用しない項目、スイッチも存在する。特に、工業分野の検査工程など、決められたルーチン業務を行う場所ではそのような特色が強く、常時操作する項目は決まっている。観察像の記録を行う顕微鏡写真撮影装置1つとって見ても同様なことが言え、これを例に説明を行う。

【0010】顕微鏡写真撮影装置などで写真撮影操作を行う場合、ある1部のユーザー（使用者）を除き、大多数のユーザーが操作するスイッチは、ある特定のものに限定できる。これは、近年顕微鏡の自動化が進み、細かな調整操作なしで顕微鏡観察や写真撮影が可能になったことに起因される。

【0011】しかしその反面、細かなディテールに気を配るユーザーも少なくはない。従って、装置としては高機能化して付加価値を高めることも欠かせない。例えば、露出時間の固定のスイッチ（AE LOCK SW）、測光範囲の切換えスイッチ（SPOT SW）などは観察標本に影響される調整項目であり、いくらか自動化が進んでもマニュアル設定が必要となってしまう。頻繁に操作するスイ

チである。また、露出動作を行うスイッチ（EXPOSE SW）なども必ず操作するスイッチである。

【0012】一方、フィルム感度を設定するスイッチ（ISO SW）はDX対応フィルムの適用により操作不要である。仮にDX未対応のフィルムを使用しても、1度設定してしまえば殆ど触らないスイッチの1つである。また、マニュアル露出時間の設定スイッチも、ある1部の特定ユーザーのみが使用するスイッチである。このような類のスイッチは頻繁に使用しないようなスイッチである。

【0013】上記提案では、このような項目の優先順位が何ら考慮されていないものであり、その分トータル的な操作性を落とす結果となってしまっている。さらに、顕微鏡システムを操作するにあたり、主な目的は顕微鏡を覗くことにある。従って、顕微鏡の接眼レンズを覗きながらの操作性が一番重要となり、いわゆるブランド操作ということも顕微鏡関連の操作パネルとして要求される項目の1つであり、従来のタッチパネルなどを要した提案は不向きである。但し、全ての操作をブラインド操作できる筈もなく、接眼レンズの観察像から、顕微鏡用のコントローラ（操作パネル）に目を移したときの視認性の良さ、警告表示の目立ち方などもトータル的な操作性につながる項目である。

【0014】又、全て同じパネル上にスイッチ、表示が配置されている従来の提案では、その辺の配慮も欠けている。また、研究市場などでは蛍光観察を行う場合には、暗室等、暗いところで操作するケースが多い。このような場所での操作も前記欠点と併せて考慮しなければならない項目である。

【0015】そこで本発明は、使用頻度の低い項目を全て同じ操作感にすることで操作性の統一を図るとともに、機能拡張を行っても同一の操作感として操作性の向上を図り、かつ顕微鏡で観察作業を行う上での操作性、視認性を改善した顕微鏡用コントローラを提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1によれば、顕微鏡での観察条件や観察像の写真撮影を行うときの撮影条件などの各種項目を調整・設定する顕微鏡用コントローラにおいて、各種項目のうち使用頻度の高い項目を直接調整・設定するための第1の操作部と、各種項目のうち使用頻度の低い項目を指定し、かつこの使用頻度の低い項目の中から任意の項目を選択するための第2の操作部と、この第2の操作部により選択された項目を調整・設定するための調整部と、を備えた顕微鏡用コントローラである。

【0017】請求項2によれば、請求項1記載の顕微鏡用コントローラにおいて、第2の操作部は、1操作毎に使用頻度の低い複数の項目のうち1つの項目を順次選択して表示する。

【0018】

【発明の実施の形態】(A)以下、本発明の第1の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は顕微鏡の写真撮影装置に適用した場合の顕微鏡用コントローラのシステム構成図である。

【0019】顕微鏡本体1は、写真撮影装置本体2が取り付けられこの写真撮影装置本体2に顕微鏡用コントローラ3が接続されている。写真撮影装置本体2は、次の通りの構成となっている。すなわち、顕微鏡本体1からの観察像をカメラ4に投影して結像させるための投影レンズ5と、顕微鏡本体1からの観察像を受光集積回路（受光IC）6又は図示しない写真撮影用ビューワ（ファインダ）に分割する光路切り換え部7と、この光路切り換え部7を電気的に切り換えるためのモータ8と、このモータ8を回転させるためのモータ駆動回路9と、光路切り換え部7の現在の光路状態を検出する位置検出センサ10と、カメラ4の露出を行うためのシャッター11と、その駆動を行うシャッター駆動回路12と、写真撮影用のカメラ4及びそのカメラ駆動回路13と、光路切り換え部7により導かれた観察像の明るさを測光するための受光IC6と、受光IC6に投影される観察像の投影倍率の補正を行う縮小補正レンズ14と、受光IC6からの出力に基づき測光演算を行い、モータ駆動回路9を駆動して光路切り換え部7を切り換え、シャッター駆動回路12によりシャッター11を開いて、カメラ4の露出動作の制御を行う制御回路15とから構成されている。

【0020】制御回路15は、周知のCPU回路及び周辺装置から構成され、CPU、ROM、RAM、発振器、その他必要な周辺回路を含む回路となっている。又、制御回路15は、受光IC6からのアナログ信号をデジタル信号に変換するためのA/D変換器や各種設定値を記憶しておく不揮発性メモリ等も有する。

【0021】この制御回路15に動作の指示を与えるための上記顕微鏡用コントローラ3は、各種スイッチを設けた入力スイッチ16と、それら入力スイッチ16の読み込みを行うための入力回路17と、入力スイッチ16から設定した情報や制御回路15の各種情報を表示するための例えば液晶ディスプレイ等の表示パネル18と、この表示パネル18を駆動するための表示回路19とから構成されている。

【0022】図2はかかる顕微鏡用コントローラ3における入力スイッチ16及び表示パネル18の構成図である。このうち入力スイッチ16には、観察像の写真撮影のための各種項目のうち使用頻度の高い項目を直接（ダイレクト）に調整・設定するための第1の操作部として、測光範囲の切替えを行うためのスイッチ（SPOT SW）20と、露出時間の設定を行うためのスイッチ（AE LOCK SW）21と、露出動作を開始するためのスイッチ（EXPOSE SW）22が備えられている。

【0023】又、入力スイッチ16には、観察像の写真

撮影のための各種項目のうち使用頻度の低い項目を指定し、かつこの使用頻度の低い項目の中から任意の項目を選択するための第2の操作部として、モードスイッチ

(MODE SW) 23が備えられている。このスイッチ(MODE SW) 23は、図2の右側上方に示すように1押し操作毎に使用頻度の低い項目、例えばEXP.ADJ.(露出補正)、ISO(フィルム感度)、RECIP(フィルム補正)、MANU(マニュアル時間設定)、M.EXP(多重露出設定)、F.RESET(フレームカウントリセット)のうち1つの項目を順次選択して表示パネル18に表示するものとなっている。

【0024】アップスイッチ(UP SW) 24及びダウンスイッチ(DOWN SW) 25は、それぞれモードスイッチ(MODE SW) 23で選択された項目を調整・設定するための調整部としての機能を有するものである。

【0025】次に、表示パネル18の表示内容について説明する。この表示パネル18は、現在設定されているフィルム感度を表示するフィルム感度表示30と、長時間露出時にフィルムの特性に応じて露出時間の補正(相反則不軌補正)を行うためのフィルム特性値表示31と、好みの写真が得られるように露出時間の微調整を行うための露出補正値表示32と、測光時に予想露出時間の表示を行い、露出時には残時間表示等を行う露出時間表示33と、カメラ4のフレームカウント値を表示するフィルムカウント表示34と、ある特定部分の測光値に露出時間を固定する露出時間固定表示35と、測光領域を表示する測光領域表示36と、多重露出モードの設定を表示する多重露出設定表示37と、露出モードを表示する露出モード設定表示38と、モード設定項目を表示するMODE設定項目群表示エリア39とから構成されている。

【0026】MODE設定項目群表示エリア39には、モードスイッチ(MODE SW) 23で選択できる項目が表示可能となっており、同図ではEXP.ADJ.(露出補正)が選択されているが、前記その他の項目(使用頻度の低い項目)が全て表示可能となっている。なお、40は電源スイッチである。

【0027】次に上記の如く構成されたコントローラ4の作用について説明する。電源スイッチ40が投入されると、制御回路15は、各部位の初期化動作を行う。すなわち制御回路15は、CPU自体のボート設定や内部タイマーの初期化、内部データの初期化、不揮発性メモリに記憶された前回電源通断時の各種設定の復元等、一般的な初期化動作が終了した後、表示パネル18に現在の設定値を表示し、顕微鏡用コントローラ3からの入力受け付け及び測光動作を開始する。

【0028】以下、各項目の設定操作を項目別に順を追って説明する。

(a) フィルム感度の設定

現在の35mmフィルムの場合、殆どのフィルムにはD

Xコードが設定されており、電源投入時にカメラ4に格納してあるフィルムのコード(フィルム感度)を読み込み、自動的に設定が行われる。

【0029】しかし、大判フィルム(ボラロイドフィルムなど)を使用する場合には、マニュアルで設定する必要がある。DXコード読み込みでフィルム感度設定が完了している場合には、フィルム感度表示30のISO値の後ろに“DX”と表示されている。(これは、前述の初期化動作の中で行われる。)

10 フィルム感度を設定する場合、使用者はまず、表示パネル18のMODE設定項目群表示39で現在選択されている項目を確認する。もし、フィルム感度の設定(ISO)が選択されていなかったときは、モードスイッチ(MODE SW) 23を数回押し操作、表示パネル18の表示にISO(フィルム感度)が表示されるようにする。

【0030】本実施例では、現在EXP.ADJ.(露出補正)が選択されているので、モードスイッチ(MODE SW) 23を1回押し操作すれば良い。ここで、モードスイッチ(MODE SW) 23の動作について簡単に述べる。使用者がモードスイッチ(MODE SW) 23を押し操作すると、制御回路15は、設定項目の切り換えを行うとともに、表示パネル18のMODE設定項目群表示39の表示を更新する。

【0031】この動作をモードスイッチ(MODE SW) 23が押し操作される度に繰り返し、1回押される度に図2右側上方に示すように1つずつ設定できる項目が切り換わり、最後まできたら最初(本実施例ではEXP.ADJ.)に戻る。すなわち、現在設定できる項目が、MODE設定項目群表示39に表示される。

30 【0032】MODE設定項目群表示39にISO(フィルム感度)が表示されたら、実際のフィルム感度の選択操作を行う。選択操作は、アップスイッチ(UP SW) 24とダウンスイッチ(DOWN SW) 25で行う。

【0033】通常、ISOは、1/3EV刻みでの設定ができ、図2では、ISO“400”に設定されているので、アップスイッチ(UP SW) 24を押す度に“500”、“640”、“800”と増える方向に切り換わり、フィルム感度表示30にその値が表示される。逆に、ダウンスイッチ(DOWN SW) 25が押されると今度は、“320”、“250”、“200”と下がる方向に変化し、同じく、フィルム感度表示30にその値が表示される。

【0034】なお、DXコードが設定されている状態でマニュアル設定を行うと、DX感度以外の設定値に変更した場合には、フィルム感度表示30で示すISO値の後ろの“DX”表示が消え、再びDX感度の値に戻すと“DX”表示が点灯する。以上の操作でフィルム感度の設定が完了する。

【0035】(b) フィルム特性(相反則不軌補正)の設定
本操作もフィルム感度の設定同様、まず、モードスイッ

チ (MODE SW) 23 を操作して MODE 設定項目群表示 39 の表示を RECIP. (フィルム補正) に設定する。その後、フィルム特性値表示 31 を確認しながらアップスイッチ (UP SW) 24、ダウンスイッチ (DOWN SW) 25 で所望のフィルム特性値に設定する。

【0036】(c) マニュアル時間の設定

本操作もフィルム感度の設定同様である。モードスイッチ (MODE SW) 23 を押し、MODE 設定項目群表示 39 を MANU. (マニュアル時間設定) に設定する。MANU. (マニュアル時間設定) が選択されると、露出モード設定表示 38 が "AUTO" から "MANUAL" に切り換わり、"EXPOSE SW" 22 を押し操作したときの動作が変更される。

【0037】MANU. (マニュアル時間設定) 以外の設定では、制御回路 15 により演算された自動露出値で露出が行われるが、MANU. (マニュアル時間設定) では、ここで指定したマニュアル時間で露出動作が行われる。尚、露出動作の詳細については後述する。マニュアル時間の設定値は、露出時間表示 33 に表示される。これもアップスイッチ (UP SW) 24、ダウンスイッチ (DOWN SW) 25 により増減を行い所望の値に設定することができる。

【0038】(d) 多重露出の設定

モードスイッチ (MODE SW) 23 を数回押し、MODE 設定項目群表示 39 の表示を M.EXP. (多重露出設定) する。ここで、アップスイッチ (UP SW) 24 またはダウンスイッチ (DOWN SW) 25 の何れかを押し操作すると、多重露出設定の有効/無効の指定が可能となる。多重露出設定表示 37 に図 2 に示するようなマーク表示があれば、多重露出設定が有効であり、表示されてなければ無効な状態である。この設定が有効の場合には、露出動作後のカメラ 4 のフィルム自動巻き上げが禁止され、同一駒のフィルムで複数回の写真撮影が可能となる。

【0039】(e) フレームカウントのリセット

モードスイッチ (MODE SW) 23 を数回押し、MODE 設定項目群表示 39 の表示を F.RESET (フレームカウントリセット) にすると、フィルムカウント表示 34 の表示内容が "1" にリセットされる。リセットする場合はダウンスイッチ (DOWN SW) 25 を押し操作する。又、アップスイッチ (UP SW) 24 を 1 回押し操作する毎にフィルムカウント表示 34 の表示値をインクリメント (+1) することができ、フィルムカウント表示 34 を任意の数値にもセット可能である。

【0040】(f) 露出補正値の設定

モードスイッチ (MODE SW) 23 を数回押し操作し、MODE 設定項目群表示 39 の表示を EXP.ADJ. (露出補正) する。ただし、表示例では既に EXP.ADJ. (露出補正) となっており、変更の必要はない。

【0041】設定値の変更方法は、他と同様アップスイッチ (UP SW) 24、ダウンリセット (DOWN SW) 25 を使用する。これらアップスイッチ (UP SW) 24、ダ

ウンリセット (DOWN SW) 25 を押し操作すると、露出補正値表示 34 の黒塗り逆三角形の印 41 の表示が左右に移動し、この印 41 表示の下に表示されている補正値に設定される。

【0042】(g) 露出時間の固定

本操作は、使用頻度が高くスイッチ (AE LOCK SW) 21 で直接操作が可能である。このスイッチ (AE LOCK SW) 21 を押し操作する度に、露出時間の固定/解除が可能である。露出時間固定が設定されると、露出時間固定表示 35 に図示するようなマークが表示され、スイッチ (AE LOCK SW) 21 を押した時に露出時間表示 33 に表示されていた値に露出時間が固定される。

【0043】これ以後、再びスイッチ (AE LOCK SW) 21 を押して露出時間固定の解除を行わない限り、この時間で露出動作が行われる。露出時間固定の解除が行われると、露出時間固定表示 35 のマークが消え、通常の露出時間での撮影が可能となる。

【0044】(h) 測光領域の切り換え

この測光領域の切り換えも、露出時間の固定同様、使用頻度が高くスイッチ (SPOT SW) 20 で直接操作できる。このスイッチ (SPOT SW) 20 を押す度に測光領域が切り換わり、例えばごく限られた領域を測光するための 1% 測光領域と、全体を平均して測光する 30% 測光領域などに切り換えるが可能である。1% 測光領域が選択されている場合は、測光領域表示 36 に示すマークが表示され、30% 測光領域が選択されている場合には消灯している。

【0045】又、本操作が実行された場合、制御回路 15 は、受光 IC 6 の切り換え制御も行う。まず、受光 IC 6 の内部構成について簡単に説明すると、制御回路 15 の中には、大きさの異なる受光素子が複数、例えば 30% 測光領域を有するフォトダイオード PD1 と、1% 測光領域を有するフォトダイオード PD2 が設けられ、それを切り換えて測光動作を行っている。

【0046】受光 IC 7 内部のスイッチ S1 と S2 は排他的に制御され、どちらか 1 つを選択可能になっている。このうちスイッチ S1 が選択された場合は、フォトダイオード PD1 の出力が増幅器 (AMP) に入力され、スイッチ S2 が選択された場合は、フォトダイオード PD2 の出力が使用される。顕微鏡用コントローラ 3 からの指示により、これら 2 つのスイッチ S1、S2 を切り換えてフォトダイオード PD1、PD2 を選択し、測光領域の変更を行う。

【0047】(i) 露出動作

この操作を行うスイッチ (EXPOSE SW) 22 は、本実施例において、優先度、使用頻度ともに 1 番高いスイッチである。このスイッチ (EXPOSE SW) 22 が押されると、制御回路 15 は、現在設定されている状態に基づき露出動作を開始する。

【0048】先ず、露出を行う前段階として、モータ駆

動部9に信号を送り、モータ8を回転させて、光路切り換え部7を移動し光路への挿入状態から取り出し(OUT)状態に変更する。

【0049】位置検出センサー10により移動完了を検出したらモータ駆動部9への出力を停止する。これで、顕微鏡本体1からの観察像(撮影像)の光路がカメラ4側に切り換わり、露出準備が完了する。

【0050】そして、制御回路15は、シャッター駆動回路12に信号を出力し、シャッター11を開き露出を開始する。露出時間は、スイッチ(EXPOSE SW)22が押された時の測光時間、又はマニュアル時間設定で設定を行った時間である。

【0051】露出動作中、制御回路15は、撮影時間のカウントダウンを行い、その経過を露出時間表示33に表示する。このカウントダウンが終了した時点で、制御回路15は、シャッター駆動回路12に指示を送りシャッター11を閉じ、フィルムへの露光が終了する。

【0052】次に、制御回路15は、カメラ制御回路13に信号を与え、カメラ4のフィルム巻き上げ動作を指示する。但し、多重露出の設定が成されている場合は、この限りではない。最後に光路切り換え部7を元の(IN)状態に戻し、再び測光動作が可能となり、露出動作が終了する。

【0053】このように上記第1の実施の形態においては、顕微鏡での観察条件や観察像の写真撮影を行うときの撮影条件などの各種項目のうち使用頻度の高い項目を直接調整・設定するための各スイッチ(SPOT SW、AE LOCK SW、EXPOSE SW)20〜22と、各種項目のうち使用頻度の低い項目を指定し、かつこの使用頻度の低い項目の中から任意の項目を選択するためのモードスイッチ(MODE SW)23とを備え、かつこのモードスイッチ(MODE SW)23により選択された項目を調整・設定するためのアップスイッチ(UP SW)24及びダウンスイッチ(DOWN SW)25を備えたので、優先順位の高い頻繁に使用するスイッチ類を顕微鏡用コントローラ3上でダイレクトに操作が可能であり、かつ優先順位の低いスイッチ類をモードスイッチ(MODE SW)23の配下に配置してスイッチ数の削減ができ、装置の小型化が実現可能となる。

【0054】又、各スイッチの操作性が統一されているため、たまにしか設定しない項目の操作でも操作方法を忘れてしまうなどの不都合も生じない。さらに、機能拡張を行う場合にも、モードスイッチ(MODE SW)23の配下に各項目を増していくだけで、操作感覚を全く変えずにシステムアップが可能である。

【0055】しかも、機能拡張によるスイッチ数の増加も伴わないので、装置の大型化が防げる。これにより、操作性、拡張性の優れた顕微鏡用コントローラが実現できる。

【0056】すなわち、頻繁に使用するスイッチはダイ

レクト操作可能であり、素早く操作でき、それ以外の項目(優先度の低い頻繁に使用しないスイッチ)を全て同一のスイッチで操作させることにより、操作感を統一し、操作性を向上できる。また、少ないスイッチ数で操作性の向上が図れることから、装置自体が小型になり、机上スペースの有効活用ができる。

【0057】機械拡張の際にも、モード一覧の項目を増やすのみで可能となる。これにより、機能追加に伴う装置の大型化や操作性の煩雑さを防止でき、しかも、操作感を全く変えずで機能拡張が可能になる。また、装置の小型化を維持しつつパネル表示の視認性の改善が図れ、使用環境を問わずに常に安定した操作性を提供し、使用者の疲労度軽減に繋がる。

【0058】さらに、操作性が単一化することにより、顕微鏡を覗きながらの操作、いわゆるブラインド操作にも最適である。

(2) 次に本発明の第2の実施の形態について説明する。なお、図1及び図2と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

【0059】この発明の第2の実施の形態は、構成、作用とも第1の実施の形態とはほぼ同様であるが、モードスイッチ(MODE SW)23で選択された項目の調整を行う調整部を、1つの回転機構としたところに特徴がある。

【0060】図3は顕微鏡用コントローラ3の構成図であり、図4は同コントローラ3の操作パネル配置図である。写真撮影装置本体2の構成は上記第1の実施の形態と同様のため省略する。

【0061】顕微鏡用コントローラ1には、デジタル式のエンコーダやアナログ式のポテンシオメータなどの回転検出部材を使用した回転入力部50と、この回転入力部50からの信号を検出して制御回路15に信号を送る回転量検出部51が付加された構成となっている。

【0062】この回転量検出部51は、例えば、回転入力部50がエンコーダの場合には、パルス弁別器等で、エンコーダから出力されるパルスの位相方向を検出し、カウンタの加算、減算を行う。また、回転入力部50がポテンシオメータなどアナログ出力の場合は、レベル検出を行うためのA/D変換器などが回転量検出部27に相当する。

【0063】次に作用について説明を行うが、これについても上記第1の実施の形態と同様であるが大きく違うところは、第1の実施の形態におけるアップスイッチ(UP SW)24、ダウンスイッチ(DOWN SW)25の替わりに回転入力部50を使用しているところで、アップスイッチ(UP SW)24の動作が、回転入力部50の時計方向回転であり、ダウンスイッチ(DOWN SW)25が反時計方向回転の動きに相当する。

【0064】このような第2の実施の形態によれば、回転入力部50の連続回転が可能となる。又、カウントアップ/ダウンの回転角も自由に設定でき、感度的な操作

に迫っている。もちろんスイッチを押し続けると暫くして連続動作を始めるようなマンマシンI/Fも存在するが、アナログ入力的な正転、逆転を繰り返すような作業には本実施の形態で示すような回転入力部56が最適である。

【0065】このように上記第2の実施の形態によれば、上記第1の実施の形態に加え、アナログ的な入力手段を必要とする部位などの適応も可能となる。例えば顕微鏡でいえば、開口絞りや、視野絞り、或いはピント合わせを行う焦準機構などにも適応が可能になり、適応アプリケーションが増え、拡張性の面でも有利となる。

(3) 次に本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0066】この第3の実施の形態は、上記第1及び第2の実施の形態における顕微鏡用コントローラ3の表示パネル18の表示方法に工夫を施したもので、図5に示す如くMODE設定項目群表示エリア39において、使用(設定)できる全ての項目一覧を表示してのくらの種類の設定項目があるのかを人目で認識できるようにし、かつ現在調整可能な項目は文字列反転などの強調表示52を行うようにしている。

【0067】又、MODE設定項目群表示エリア39の表示は、通常のデータ表示とは意味合いが異なることから、表示エリア境界線53を設け、他の表示とは区別するようにした。

【0068】これにより、視認性の向上が図れ、上記第1及び2の実施の形態よりも更に操作性の良い顕微鏡コントローラが提供できる。

(4) 次に本発明の第4の実施の形態について説明する。

【0069】この第4の実施の形態も上記第3の実施の形態と同様、視認性に着目したものである。図6は表示パネル18の表示例を示す。

【0070】この第4の実施の形態は、表示エリア境界線53内部を色調変更領域54としてその色調を他の表示色とは違うものにしたところに特徴がある。その他の構成は、第3の実施の形態と同様であり、顕微鏡操作を前提にしていることは言うまでもない。

【0071】通常、顕微鏡で観察を行っている場合、長時間接眼レンズを覗いていると、顕微鏡の明るさに目が慣れてしまい、接眼レンズから目を離したときに、明暗応や暗順応などの現象が起こる可能性がある。そのような時には、単調な色調の表示パネル18では視認性が悪く、素早い操作ができない。特に蛍光観察などで標本に色がつき起こりやすい標本などは時間との勝負となることが多く、そのようなタイムロスが致命的な不具合となる恐れがある。

【0072】このように急激な明るさの変化がある場合でも、視認性良く操作できるようにしたところが特徴であり効果とも言える。

(5) 次に本発明の第5の実施の形態について説明する。

【0073】この第5の実施の形態は、誤操作防止に着

目したものである。上記第1〜第4の実施の形態では、モードスイッチ(MODE SW)23で選択されるMODE設定項目群表示エリア39内に表示されている各項目の内、必ず任意の1項目が選択状態にあり、操作及び設定可能となっている。

【0074】本来、モードスイッチ(MODE SW)23で選択に操作する項目は、ある特定のユーザーを除き、優先順位の低い使用頻度が少ない操作項目である。極端な話、スイッチ(MODE SW)23のみを使用し、フルオートで使用しているユーザーも少なくはない。そのようなユーザーが、誤ってアップスイッチ(UP SW)24、ダウンスイッチ(DOWN SW)25又は回転入力部50に触り、知らない間に撮影条件が変わってしまうことがある。

【0075】そこで、図7に示すように、MODE設定項目群表示エリア39の中に設定禁止項目54を設けた。モードスイッチ(MODE SW)23により設定禁止項目54が選択された場合には、アップスイッチ(UP SW)24、ダウンスイッチ(DOWN SW)25、回転入力部50の受け付けを一切禁止し、設定項目の変更を禁止する構成とした。

【0076】追加機能による操作性は、上記第1の実施の形態と同様に各項目(a)〜(i)と同じ操作性が提供できる。すなわち、モードスイッチ(MODE SW)23を数回押し、設定禁止項目54を指定すれば良い。但し、本実施例は誤操作防止が目的であり、選択後のアップスイッチ(UP SW)24、ダウンスイッチ(DOWN SW)25、回転入力部50の動作は当然その他の項目とは違う。

【0077】このように上記第5の実施の形態によれば、第1〜4の実施の形態の効果に付け加え、誤操作防止も図れる更に操作性の良い顕微鏡用コントローラを達成できる。

(6) 次に本発明の第6の実施の形態について説明する。なお、図1および図2と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

【0078】図8は顕微鏡の専真撮影装置に適用した顕微鏡用コントローラの主要部の構成図である。この顕微鏡用コントローラ3には、その表示パネル18を照明するための照明光源60と、この照明光源60を調光するための光源制御回路61が備えられている。

【0079】照明光源60は、液晶のバックライトに用いられるLEDや蛍光管である。コントローラ3に上記構成を追加し、図9に示すように表示パネル18のMODE設定項目群表示エリア39にBRIGHT(輝度調整項目62)を設けた。

【0080】この操作方法も前述同様にモードスイッチ(MODE SW)23でBRIGHT(輝度調整項目62)を選択し、アップスイッチ(UP SW)24、ダウンスイッチ(DOWN SW)25、或いは回転入力部50で調整を行う

という至ってシンプルな操作性となる。

【0081】アップスイッチ(UP SW)24または、回転入力部50での正回転で輝度が明るくなり、ダウンスイッチ(DOWN SW)25または回転入力部50での逆回転で輝度が暗くなる。

【0082】このように上記第6の実施の形態においては、BRIGHT(輝度調整項目62)を設けたので、暗室などの操作性、視認性が各段に上昇し、また、上記第4の実施の形態と併用することによりさらなる効果が期待できる。

(7) 次に本発明の第7の実施の形態について説明する。なお、図1及び図2と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

【0083】図10は顕微鏡用写真装置に適用した顕微鏡用コントローラの主要部の構成図である。このコントローラ3には、表示パネル18とは別の、ある特定の警告表示を行う警告表示素子63と、この警告表示素子63の輝度調整を行うための表示素子制御回路64を付加し、上記第6の実施の形態で説明したBRIGHT(輝度調整項目62)の調整に連動して、この警告表示素子63の輝度も制御するようにしたものである。

【0084】ところで、上記第1～6の実施の形態では、表示を全て表示パネル18に集約しているため、どうしても見落としがちな表示が発生してしまい、これが重要な警告表示である場合などには問題となる虞れがある。

【0085】そこで、この第7の実施の形態では、そのような見落としを最小限に抑えるために重要な警告表示、例えば露出動作警告や、露出動作中の表示等を表示パネル18とは別の位置に設けるようにし、例えばその表示位置としては、図11に示すように警告表示に関連が強いスイッチ(EXPOSE SW)22付近に警告表示素子63を配置する。又、暗室等での使用を想定し、表示パネル18の調光に連動し、警告表示素子63の明るさもその環境に最適となるように設定できるように工夫した。

【0086】このように上記第7の実施の形態によれば、警告表示素子63を設けたので、重要な警告表示の見落としを最小限に抑えることができる。

(8) 次に本発明の第8の実施の形態について説明する。

【0087】図12は顕微鏡用コントローラの構成図である。この顕微鏡用コントローラ3は、表示パネル18の表示スペースの有効活用を行い、操作性、視認性を向上させたものである。すなわち、このコントローラ3は、常に固定表示されている部分(但し、視認性を向上させるための絵文字や境界線等は除く)を表示パネル18の外に配置し、かつ表示パネル18aに印刷表示することにより、表示パネル18の表示面積を有効活用、或いは装置の小型化を実現したもので、例えば露出補正値表示32の数値表示や、MODE設定項目群表示エリア39

のタイトル表示(MODE)などを印刷表示70にする。

【0088】この表示パネル18aに印刷表示70を印刷する場合の構成は、図13のコントローラ3の断面図に示すように表示パネル18の部分を当然表示が良く見えるように透明部71とし、印刷表示70の部分は半透明部72とし、それ以外の部分は遮光部73とする。

【0089】これより、表示パネル18の照明を行っている照明光源60を使用して、印刷表示70も同時に照明でき、表示パネル18の外に上記項目を移動しても、

10 視認性、操作性を損なうことが無い。

【0090】このように上記第8の実施の形態においては、常に固定されている部分を印刷表示70に構成したので、表示パネル18の表示面積を有効活用でき、装置の小型化を実現し、視認性の向上を図ることができる。

(9) 次に本発明の第9の実施の形態について説明する。なお、図2と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

【0091】図14は顕微鏡用コントローラの構成図である。この顕微鏡用コントローラは、優先度の高い項目のスイッチを有効活用するためのものである。1番優先度の高いスイッチ(EXPOSE SW)22は、露出動作開始のみに使用している。

【0092】本来、1番優先度が高く頻繁に使用するスイッチは、操作面でも最適な位置に配置されており、単独機能で選ばせて置くのはスイッチの有効活用とは言えないことから、本実施の形態ではこのスイッチにも1つ機能を付加した。

【0093】すなわちスイッチ(EXPOSE SW)22に露出動作を中止するスイッチ(T.OFF SW)80を設けた。何らかの障害により、やむなく露出動作を中止せざるを得ない場合、いわゆる緊急停止スイッチとなる“T.OFF SW”(露出中止動作)が1番操作し易い位置に配置されることが望ましいことは、周知の事実である。

【0094】従って、上記1番優先度の高い、頻繁に使用するスイッチ(EXPOSE SW)22と併用して、スイッチ(T.OFF SW:露出動作中止)を使用可能な構成としている。

【0095】これにより、前述までと同様な効果に加え、スイッチ機能を有効活用した操作性の良い顕微鏡用コントローラが提供できる。

(10) 次に本発明の第10の実施の形態について説明する。

【0096】この第10の実施の形態は、上記第5の実施の形態で解決している問題点を逆に有効活用するためのもので、モードスイッチ(MODE SW)23により常に任意の項目が選択されていることに着目し、優先度の低い項目群の中に1つだけ、優先度の高い頻繁に使用するスイッチを含める。

【0097】例えば、上記第1の実施の形態でのEXP.AD J.(露出補正)を優先度の高い項目に分類する。通常使

用するときには、モードスイッチ (MODE SW) 23によりEXP. ADJ. (露出補正) の項目を選択しておけば、アップスイッチ (UP SW) 24、ダウンスイッチ (DOWN SW) 25、または回転入力部50は、スイッチ (AE LOCK SW) 21、スイッチ (SPOT SW)、スイッチ (EXPOSE SW) 22と同様にダイレクトに操作できるスイッチの1つになる。

【0098】これにより、SWを増やすことなく、優先度の高い項目を1つ追加することが可能であり、拡張性の高い顕微鏡用コントローラを達成できる。なお、上記第1～第10の実施の形態では写真撮影装置のコントローラを1例に挙げて説明したが、これに限らず各種モード切り換えや光学素子切り換え等の操作を行うコントローラにも適用可能である。

【0099】

【発明の効果】以上詳記したように本発明の請求項1及び2によれば、使用頻度の低い項目を全て同じ操作感にすることで、操作性の統一を図るとともに機能拡張を行っても同一の操作感として操作性の向上を図り、かつ顕微鏡で観察作業を行う上での操作性、認識性を改善できる顕微鏡用コントローラを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第1の実施の形態を適用した顕微鏡の写真撮影装置の構成図。

【図2】同顕微鏡用コントローラにおける入力スイッチ及び表示パネルの構成図。

【図3】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第2の実施の形態を適用した顕微鏡の写真撮影装置の主要部の構成図。

【図4】同顕微鏡用コントローラにおける操作パネルの配置図。

【図5】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第3の実施の形態におけるMODE設定項目群表示エリアの表示例を示す図。

【図6】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第4の実施の形態におけるMODE設定項目群表示エリアの表示例を示す図。

【図7】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第5の実施の形態におけるMODE設定項目群表示エリアの表

* 示例を示す図。

【図8】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第6の実施の形態を適用した顕微鏡の写真撮影装置の主要部の構成図。

【図9】同顕微鏡用コントローラにおけるMODE設定項目群表示エリアの表示例を示す図。

【図10】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第7の実施の形態を適用した顕微鏡の写真撮影装置の主要部の構成図。

10 【図11】同顕微鏡用コントローラにおける表示パネルの表示例を示す図。

【図12】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第8の実施の形態を示す構成図。

【図13】同顕微鏡用コントローラの断面図。

【図14】本発明に係わる顕微鏡用コントローラの第9の実施の形態を示す構成図。

【符号の説明】

1：顕微鏡本体、

2：写真撮影装置本体、

20 3：顕微鏡用コントローラ、

16：入力スイッチ、

18：表示パネル、

20：スイッチ (SPOT SW)、

21：スイッチ (AE LOCK SW)、

22：スイッチ (EXPOSE SW)、

23：モードスイッチ (MODE SW)、

24：アップスイッチ (UP SW)、

25：ダウンスイッチ (DOWN SW)、

50：回転入力部、

30 52：強調表示、

53：表示エリア境界線、

54：設定禁止項目、

60：照明光源、

62：輝度調整項目、

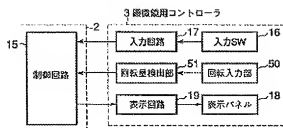
63：警告表示素子、

70：印刷表示、

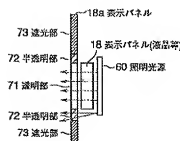
71：半透明部、

80：スイッチ (T. OFF) 表示。

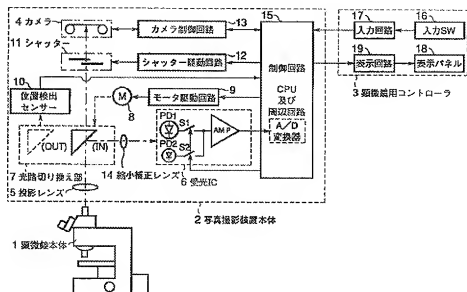
【図3】



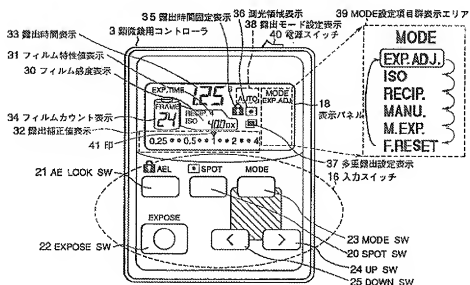
【図13】



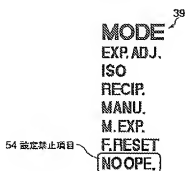
【図1】



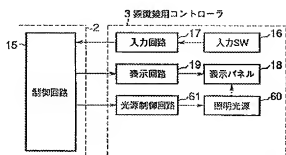
【図2】



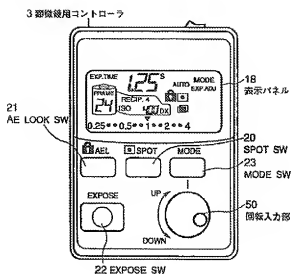
【図7】



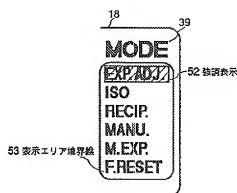
【図8】



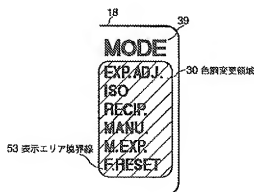
【図4】



【図5】



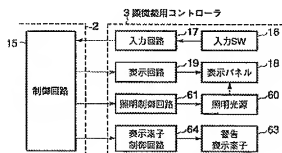
【図6】



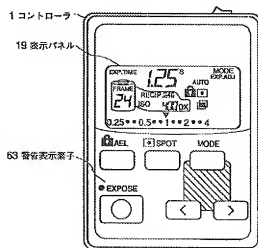
【図9】



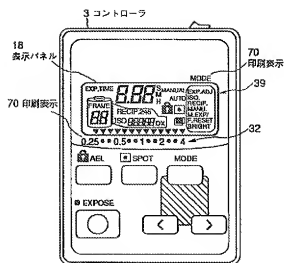
【図10】



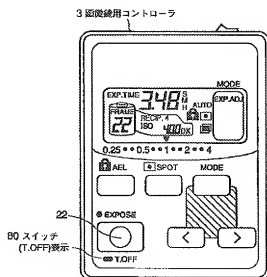
【図11】



【図 12】



【図 14】



[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the controller for microscopes which prepared the control unit which a setup of observation conditions is performed and can make a change of the contents of a data setting, and the display which performs the display of the observation conditions which operate it by this control unit, or setting data.

[0002]

[Description of the Prior Art] The microscope which can observe a detailed sample now, can take a photograph of an observation image, or can be recorded as a video image begins to study the living thing field, and is broadly used to the inspection process of the industrial field.

[0003] Observation is performed in such a microscope because the knob for adjusting the focusing handle for for example, focus doubling and a diaphragm etc. is prepared and at least the controller for adjusting each part usually operates them.

[0004] Moreover, there is much what is operated with the control panel which automation of a microscope progressed, added to these handles or a knob recently, and was able to prepare various setting actuation of a microscope apart from the microscope. Moreover, said control panel may perform the actuation itself currently performed by said handle and knob. Furthermore, a photograph of an observation image is taken, or a control panel different from a microscope also performs setup in the case of recording as a video image, and record actuation.

[0005] Thus, in addition to microscope actuation, an operator has to operate various panels and a controller, and this operability serves as the important point. When this operability is bad, a bad influence called fatigue of an operator and decline in productive efficiency will be done. In routine works, such as an inspection process, it becomes very important especially about this actuation to shorten deed inspection time amount quickly. Moreover, two or more each purpose-oriented actuation controllers exist, and there is a problem of being unable to perform effective use of a desk tooth space.

[0006] Then, these people raised the operability of such a control panel, and performed the proposal for aiming at working efficiency and an operability improvement. For example, in JP,7-199077,A, effective use of operability and a desk tooth space is aimed at, and the microscope system which realizes the optimal operating environment is indicated. Using a touch panel system, this microscope system can collect the control panel of two or more purposes for one controller, is displaying only a display and switch of usable equipment on a control panel, eliminates all of an unnecessary display or a switch, and can display and operate the layout of the optimal control panel or a switch according to the combination of a system.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although the technique indicated by above-mentioned JP,7-199077,A was conscious of system extensibility therefore, there are also many parts made to some extent into the sacrifice. That is, the switch which became independent for every function is formed, and it is made to operate it and has the composition that the item set up or adjusted can be specified direct. And while an addition and modification of the display screen were easily attained by using a touch

panel system and expandability improved, a demerit, like the menu hierarchy of enlargement or the display screen (a switch is included) becomes deep also has large equipment.

[0008] Moreover, the complicatedness of operability comes to be conspicuous when menu hierarchy structure becomes deep by SW addition in the case of performing expansion etc. To be sure, if one certain function is taken up and seen, it is possible to be able to set up the optimal display suitable for the function or a switch layout, and to offer the optimal operability for the function. However, when the whole system is seen, there is a fault from which operability becomes complicated.

[0009] On the other hand, the operating frequency and significance of an item which are operated and adjusted are various respectively, and are not the same translation altogether. There are also the item and switch which are used frequently, and if it sets up once, the item and switch which are hardly used also exist. Such a special feature is strong especially in the location which performs routine business decided [inspection process / of the industrial field], and the always operated item was decided. Even if it takes one photomicrography equipment which records an observation image and sees, the same thing can be said, and this is explained to an example.

[0010] When photomicrography equipment etc. performs photography actuation, except for the user (user) of one certain section, the switch which a large majority of users operate can be limited to a certain specific thing. Automation of a microscope progresses in recent years and this originates in it having become nothing fine adjustment operating microscope observation and photography possible.

[0011] On the other hand, there is also no user who takes care of a fine detail few. Therefore, it is indispensable also in having advanced features as equipment and raising added value. For example, the switch of immobilization of the exposure time (AE LOCK SW), the circuit changing switch (SPOT SW) of the photometry range, etc. are adjustment items influenced by the observation sample, and are a switch which a manual setup is needed however automation may progress, and is operated frequently. Moreover, it is the switch which surely operates the switch (EXPOSE SW) which performs exposure actuation.

[0012] On the other hand, the switch (ISO SW) which sets up film speed is actuation needlessness by application of the film corresponding to DX. Even if it uses the film corresponding to un-[DX], if it sets up once, it will be one of the hardly touched switches. Moreover, the configuration switch of the manual exposure time is also a switch which only the specific user of one certain section uses. The switch of such a kind is a switch which is not used frequently.

[0013] By the above-mentioned proposal, the priority of such an item is not taken into consideration at all, and a result on which the part total-operability is dropped is brought. Furthermore, in operating a microscope system, the main purposes are to look into a microscope. Therefore, operability while looking into the ocular of a microscope becomes the most important, the so-called brand actuation is also one of the items demanded as a microscope-related control panel, and the proposal using the conventional touch panel etc. is unsuitable. However, it is the item to which the blind actuation of no actuation cannot be carried out, and how depending on which the goodness of the visibility when moving an eye to the controller for microscopes (control panel) and an alarm display are conspicuous leads to total-operability from the observation image of an

ocular.

[0014] Moreover, by the conventional proposal by which the switch and the display are altogether arranged on the same panel, consideration of the side is also missing. Moreover, in performing fluorescence observation in a research commercial scene etc., it operates in dark places, such as a dark room, in many cases. It is the item which must also combine actuation in such a location with said fault, and must take it into consideration.

[0015] Then, this invention aims at offering the controller for microscopes which has improved operability when improvement in operability is aimed at as the same feeling of actuation even if it performs expansion, while aiming at unification of operability by making all items with low operating frequency into the same feeling of actuation, and a microscope performs observation, and visibility.

[0016]

[Means for Solving the Problem] In the controller for microscopes which adjusts and sets up various items, such as photography conditions when performing photography of the observation conditions in a microscope, or an observation image, according to claim 1 The 1st control unit for direct-adjusting and setting up an item with high operating frequency among various items, It is the controller for microscopes equipped with the 2nd control unit for specifying an item with low operating frequency among various items, and choosing the item of arbitration from items with the low operating frequency of a parenthesis, and the controller for adjusting and setting up the item chosen by this 2nd control unit.

[0017] In the controller for microscopes according to claim 1, among two or more items with low operating frequency, the 2nd control unit makes sequential selection and, according to claim 2, displays one item for every actuation.

[0018]

[Embodiment of the Invention] (1) Explain the gestalt of operation of the 1st of this invention with reference to a drawing hereafter. Drawing 1 is the system configuration Fig. of the controller for microscopes at the time of applying to the photography equipment of a microscope.

[0019] The body 2 of photography equipment is attached and, as for the body 1 of a microscope, the controller 3 for microscopes is connected to this body 2 of photography equipment. The body 2 of photography equipment has composition as follows. Namely, the projection lens 5 for projecting and carrying out image formation of the observation image from the body 1 of a microscope to a camera 4, The optical-path switch section 7 which divides the observation image from the body 1 of a microscope into the light-receiving integrated circuit (light-receiving IC) 6 or the viewer for photography (finder) which is not illustrated, The motor 8 for switching this optical-path switch section 7 electrically, and the motorised circuit 9 for rotating this motor 8, The location detection sensor 10 which detects the current optical-path condition of the optical-path switch section 7, The shutter 11 for exposing a camera 4, and the shutter drive circuit 12 which performs the drive, The camera 4 for photography and its camera drive circuit 13, and the light-receiving IC 6 for measuring the strength of the light in the brightness of the observation image led by the optical-path switch section 7 The contraction correcting lens 14 which amends the projection scale factor of the observation image projected on light-receiving IC 6, A photometry operation is performed based on the output from light-

receiving IC 6, the motorised circuit 9 is driven, the optical-path switch section 7 is switched, the shutter drive circuit 12 opens a shutter 11, and it consists of control circuits 15 which control exposure actuation of a camera 4.

[0020] A control circuit 15 consists of well-known CPU circuits and peripheral devices, and is a circuit including CPU, ROM, RAM, an oscillator, and other required circumference circuits. Moreover, a control circuit 15 has the nonvolatile memory which memorizes the A/D converter and the various set points for changing the analog signal from light-receiving IC 6 into a digital signal.

[0021] The above-mentioned controller 3 for microscopes for giving directions of operation to this control circuit 15 consists of display panels 18, such as the input circuit 17 for performing reading of the input switch 16 which formed various switches, and these input switch 16, and a liquid crystal display for displaying the information set up from the input switch 16, and the various information on a control circuit 15, and a display circuit 19 for driving this display panel 18.

[0022] Drawing 2 is the block diagram of the input switch 16 in this controller 3 for microscopes, and a display panel 18. Among these, the input switch 16 is equipped with the switch (SPOT SW) 20 for changing the photometry range, the switch (AE LOCK SW) 21 for performing immobilization of the exposure time, and the switch (EXPOSE SW) 22 for starting exposure actuation as the 1st control unit for adjusting and setting up an item with high operating frequency directly (direct) among the various items for photography of an observation image.

[0023] Moreover, an item with low operating frequency is specified among the various items for photography of an observation image, and the input switch 16 is equipped with the mode switch (MODE SW) 23 as the 2nd control unit for choosing the item of arbitration from items with the low operating frequency of a parenthesis. As shown in the right-hand side upper part of drawing 2, this switch (MODE SW) 23 makes sequential selection of the one item for every 1 push actuation among an item with low operating frequency, for example, EXP.ADJ. (exposure amendment), ISO (film speed), RECIP (film amendment), MANU (manual time setting), M.EXP (multiplex exposure setup), and F.RESET (frame count reset), and shows it to the display panel 18.

[0024] The rise switch (UP SW) 24 and the down switch (DOWN SW) 25 have a function as a controller for adjusting and setting up the item chosen with the mode switch (MODE SW) 23, respectively.

[0025] Next, the contents of a display of a display panel 18 are explained. The film speed display 30 which displays the film speed by which a current setup of this display panel 18 is carried out, The film characteristic value display 31 for amending the exposure time according to the property of a film at the time of long duration exposure (reciprocity law failure amendment), The exposure correction value display 32 for tuning the exposure time finely so that a favorite photograph may be acquired, The exposure-time display 33 which displays the anticipation exposure time at the time of a photometry, and performs a remaining time display etc. at the time of exposure, The film count display 34 which displays the frame counted value of a camera 4, The exposure-time fixed display 35 which fixes the exposure time to the photometry value of a certain particular part, It consists of the photometry field display 36 which displays a photometry field, multiplex exposure setting display 37 which displays a setup in multiplex exposure mode, exposure mode setting display 38 which displays exposure mode, and MODE setting item group

display area 39 which displays a mode setting item.

[0026] Although the display of the item which can be chosen with a mode switch (MODE SW) 23 is attained and EXP.ADJ. (exposure amendment) is chosen as the MODE setting item group display area 39 in this drawing, all the items (item with low operating frequency) of said others can display. In addition, 40 is an electric power switch.

[0027] Next, an operation of the constituted controller is explained like the above. If an electric power switch 40 is switched on, a control circuit 15 will perform initialization actuation like each part. That is, after the general initialization actuation of restoration of various setup at the time of power-source cutoff etc. is completed last time which was memorized by a port setup of the CPU itself, initialization of an internal timer, initialization of an in-house data, and nonvolatile memory, a control circuit 15 displays the current value on a display panel 18, and starts the input receptionist from the controller 3 for microscopes, and photometry actuation.

[0028] Hereafter, order is explained according to an item for setting actuation of each item later on.

(a) In the case of setting current 35mm film of film speed, the code (film speed) of the film which the DX code is set to almost all films, and has been stored in the camera 4 at the power up is read, and a setup is performed automatically.

[0029] However, to use oban films (Polaroid film etc.), it is necessary to set up by the manual. When a film speed setup is completed by the DX code reading, it is ISO of the film speed display 30. It is displayed as "DX" behind the value. (This is performed in the above-mentioned initialization actuation.)

When setting up film speed, a user checks first the item by which current selection is made by the MODE setting item group display 39 of a display panel 18. When the setup (ISO) of film speed is not chosen, ISO (film speed) is displayed on push actuation and the display of a display panel 18 several times in a mode switch (MODE SW) 23.

[0030] What is necessary is just to carry out push actuation of the mode switch (MODE SW) 23 once in this example, since current EXP.ADJ. (exposure amendment) is chosen. Here, actuation of a mode switch (MODE SW) 23 is described briefly. If a user does push actuation of the mode switch (MODE SW) 23, a control circuit 15 will update the display of the MODE setting item group display 39 of display PAL 18 while switching a setting item.

[0031] Whenever push actuation of the mode switch (MODE SW) 23 is carried out and it is pushed once repeatedly, as this actuation is shown above the drawing 2 right-hand side, the item which it can set up one [at a time] switches, and if it comes to the last, it will return first (this example EXP.ADJ.). That is, the item which can carry out a current setup is displayed on the MODE setting item group display 39.

[0032] If ISO (film speed) is displayed on the MODE setting item group display 39, selection actuation of actual film speed will be performed. The rise switch (UP SW) 24 and the down switch (DOWN SW) 25 perform selection actuation.

[0033] Usually, ISO Since a setup which 3-EV[1/]-cuts fine and comes out can be performed and it is set as ISO"400" in drawing 2 , it switches in the direction which increase in number with "500", "640", and "800" whenever it pushes the rise switch (UP SW) 24, and the value is displayed on the film speed display 30. On the contrary, if the down switch (DOWN SW) 25 is pushed, shortly, it will change in "320", "250", "200",

and the falling direction, and, similarly the value will be displayed on the film speed display 30.

[0034] In addition, ISO shown by the film speed display 30 when a manual setup was performed in the condition that the DX code is set up and it changes into the set points other than DX sensibility The "DX" display behind a value disappears, and if it returns to the value of DX sensibility again, the "DX" display will light up. A setup of film speed is completed by the above actuation.

[0035] (b) Like [setting book actuation of a film property (reciprocity law failure amendment)] a setup of film speed, first, operate a mode switch (MODE SW) 23 and set the display of the MODE setting item group display 39 as RECIP. (film amendment). Then, it is set as a desired film characteristic value with the rise switch (UP SW) 24 and the down switch (DOWN SW) 25, checking the film characteristic value display 31.

[0036] (c) Setting book actuation of manual time amount is the same as a setup of film speed. Push and the MODE setting item group display 39 are set as MANU. (manual time setting) for a mode switch (MODE SW) 23. If MANU. (manual time setting) is chosen, the exposure mode setting display 38 will switch from "AUTO" to "MANUAL", and the actuation when carrying out push actuation of 22 will be changed.

[0037] MANU. Although exposure is performed by setup of an except (manual time setting) with the automatic exposure value calculated by the control circuit 15, at MANU., exposure actuation is performed by the manual time amount specified here (manual time setting). In addition, detail of exposure actuation is given later. The set point of manual time amount is displayed on the exposure-time display 33. This can also be fluctuated with the rise switch (UP SW) 24 and the down switch (DOWN SW) 25, and can be set as a desired value.

[0038] (d) M.EXP. (multiplex exposure setup) Indicate several times push and the MODE setting item group display 39 for the setting mode switch (MODE SW) 23 of multiplex exposure. Here, if push actuation of any of the rise switch (UP SW) 24 or the down switch (DOWN SW) 25 they are carried out, assignment of effective/invalid of a multiplex exposure setup will be attained. If there is a mark display as ** to the multiplex exposure setting display 37 at drawing 2, a multiplex exposure setup is effective, and if not displayed, it will be in an invalid condition. When this setup is effective, film automatic winding up of the camera 4 after exposure actuation is forbidden, and photography of multiple times is attained with the film of the same piece.

[0039] (e) In the reset mode switch (MODE SW) 23 of a frame count, if several times push and the MODE setting item group display 39 are indicated F.RESET (frame count reset), the contents of a display of the film count display 34 will be reset by "1." When resetting, push actuation of the down switch (DOWN SW) 25 is carried out. Moreover, whenever it carries out push actuation of the rise switch (UP SW) 24 once, the increment (+1) of the indicated value of the film count display 34 can be carried out, and the film count display 34 can be set also to the numeric value of arbitration.

[0040] (f) Carry out push actuation of the setting mode switch (MODE SW) 23 of exposure correction value several times, and EXP.ADJ. (exposure amendment) Display the MODE setting item group display 39. It ****, and has already become EXP.ADJ. (exposure amendment) in the example of a display, and there is no need for modification.

[0041] The modification approach of the set point uses the rise switch (UP SW) 24 and the down reset (DOWN SW) 25 like others. If push actuation of these rise switch (UP

SW) 24 and the down reset (DOWN SW) 25 is carried out, the display of the mark 41 of the shape of a black painting inverse triangle of the exposure correction value display 34 will move to right and left, and will be set as the correction value currently displayed on the bottom of this mark 41 display.

[0042] (g) Operating frequency is high and a direct control is possible for fixed book actuation of the exposure time with a switch (AE LOCK SW) 21. Whenever it carries out push actuation of this switch (AE LOCK SW) 21, immobilization/discharge of the exposure time are possible. When exposure-time immobilization is set up, a mark which is illustrated to the exposure-time fixed display 35 is displayed, and the exposure time is fixed to the value currently displayed on the exposure-time display 33 when a switch (AE LOCK SW) 21 is pushed.

[0043] Unless it pushes a switch (AE LOCK SW) 21 again and exposure-time immobilization is canceled after this, exposure actuation is performed by this time amount. If discharge of exposure-time immobilization is performed, the mark of the exposure-time fixed display 35 will disappear, and photography by the usual exposure time will be attained.

[0044] (h) A photometry field switches and a switch of this photometry field can also carry out the direct control of the operating frequency with a switch (SPOT SW) 20 highly like immobilization of the exposure time. It is possible although switched to 1% photometry field for measuring the strength of the light in the field which the photometry field switched whenever it pushed this switch (SPOT SW) 20, for example, was restricted very much, 30% photometry field which averages the whole and measures the strength of the light. The mark shown in the photometry field display 36 when the photometry field is chosen 1% was displayed, and the light is put out when the photometry field is chosen 30%.

[0045] Moreover, when this actuation is performed, a control circuit 15 also performs switch control of light-receiving IC 6. First, if the internal configuration of light-receiving IC 6 is explained briefly, into a control circuit 15, the photodiode PD 2 with which the photo detector from which magnitude differs has a photometry field 1% with plurality PD 1, for example, the photodiode with which it has a photometry field 30%, is formed, it is switched, and photometry actuation is performed.

[0046] The switches S1 and S2 of the light-receiving IC7 interior are controlled exclusively, and are selectable about one either. Among these, when a switch S1 is chosen, the output of a photodiode PD 1 is inputted into an amplifier (AMP), and when a switch S2 is chosen, the output of a photodiode PD 2 is used. With the directions from the controller 3 for microscopes, these two switches S1 and S2 are switched, photodiodes PD1 and PD2 are chosen, and a photometry field is changed.

[0047] (i) ***** -- the switch (EXPOSE SW) 22 which performs this actuation is a switch with a priority and operating frequency high No. 1 in this example. If this switch (EXPOSE SW) 22 is pushed, a control circuit 15 will start exposure actuation based on the condition that a current setup is carried out.

[0048] First, as an exposed preceding paragraph story, the motorised section 9 is made to rotate delivery and a motor 8 for a signal, the optical-path switch section 7 is moved, and it takes out from the insertion condition to an optical path (OUT), and changes into a condition.

[0049] If the location detection sensor 10 detects the completion of migration, the output

to the motorised section 9 will be suspended. Now, the optical path of the observation image (photography image) from the body 1 of a microscope switches to a camera 4 side, and exposure preparation is completed.

[0050] And a control circuit 15 outputs a signal to the shutter drive circuit 12, opens a shutter 11, and starts exposure. The exposure time is photometry time amount when a switch (EXPOSE SW) 22 is pushed, or the time amount which set up by manual time setting.

[0051] Exposure working and a control circuit 15 count down exposure time, and display the progress on the exposure-time display 33. When this count-down is completed, the delivery shutter 11 is closed in the shutter drive circuit 12, and, as for a control circuit 15, the exposure to a film ends directions in it.

[0052] Next, a control circuit 15 gives a signal to the camera control circuit 13, and directs film winding-up actuation of a camera 4. However, it is not this limitation when a setup of multiplex exposure has accomplished. Finally the optical-path switch section 7 is returned in the state of the original (IN), photometry actuation is attained again, and exposure actuation is completed.

[0053] Thus, it sets in the gestalt of implementation of the above 1st. Each switch for direct-adjusting and setting up an item with high operating frequency among various items, such as photography conditions when performing photography of the observation conditions in a microscope, or an observation image, (SPOT SW) An item with low operating frequency is specified as AE LOCK SW and EXPOSE SW 20-22 among various items. And it has the mode switch (MODE SW) 23 for choosing the item of arbitration from items with this low operating frequency. And since it had the rise switch (UP SW) 24 and the down switch (DOWN SW) 25 for adjusting and setting up the item chosen with this mode switch (MODE SW) 23 Direct on the controller 3 for microscopes, in the low switches [operate / it / and] of priority, the high switches of priority used frequently are arranged to the subordinate of a mode switch (MODE SW) 23, reduction of the number of switches can do it, and the miniaturization of equipment becomes realizable about it.

[0054] Moreover, since the operability of each switch is unified, actuation of the seldom set-up item does not produce un-arranging [of forgetting operating instructions], either. Furthermore, also when performing expansion, a system rise is possible, without only increasing each item to the subordinate of a mode switch (MODE SW) 23, and changing actuation feeling into him at all.

[0055] And since it is not accompanied by the increment in the number of switches by expansion, either, enlargement of equipment can be prevented. Thereby, the controller for microscopes which was excellent in operability and expandability is realizable.

[0056] That is, by being able to operate it that it is direct operational and quickly, and making all the other items (low switch of a priority used frequently) operate it with the same switch, the switch used frequently unifies a feeling of actuation, and can improve operability. Moreover, since improvement in operability can be aimed at with the small number of switches, equipment itself becomes small and effective use of a desk tooth space can be performed.

[0057] It becomes possible only by increasing the item of a mode list also in the case of a machine escape. thereby, the enlargement of equipment and the complicatedness of operability accompanying a functional addition can be prevented, moreover, a feeling of

actuation is not changed at all, but it comes out, and expansion becomes possible.

Moreover, an improvement of the visibility of a panel display can be aimed at maintaining the miniaturization of equipment, the operability always stabilized, without asking an operating environment is offered, and it leads to a user's fatigue mitigation.

[0058] Furthermore, when operability simplifies, it is the best also for actuation while looking into a microscope, and the so-called blind actuation.

(2) Explain the gestalt of operation of the 2nd of this invention below. In addition, the same sign is given to the same part as drawing 1 and drawing 2, and the detailed explanation is omitted.

[0059] Although the gestalt of implementation of the 2nd of this invention is the same as the gestalt of the 1st operation of a configuration and an operation almost, the description is in the place which made the controller which adjusts the item chosen with the mode switch (MODE SW) 23 one rolling mechanism.

[0060] Drawing 3 is the block diagram of the controller 3 for microscopes, and drawing 4 is the control-panel plot plan of this controller 3. Since it is the same as that of the gestalt of implementation of the above 1st, the configuration of the body 2 of photography equipment is omitted.

[0061] It has the composition that the rotation input section 50 which used rotation detecting-element material, such as a digital-type encoder and a potentiometer of an analog type, and the rotation detecting element 51 which detects the signal from this rotation input section 50, and sends a signal to a control circuit 15 were added to the controller 1 for microscopes.

[0062] When the rotation input section 50 is an encoder, this rotation detecting element 51 is a pulse discriminator etc., detects the phase direction of the pulse outputted from an encoder, and performs addition of a counter, and subtraction. Moreover, an A/D converter for the rotation input section 50 to perform level detection, as for the case of analog output, such as a potentiometer, etc. is equivalent to the rotation detecting element 27.

[0063] Next, although an operation is explained The place which is greatly different although it is the same as that of the gestalt of implementation of the above 1st also about this In the place which is using the rotation input section 50 instead of the rise switch (UP SW) 24 in the gestalt of the 1st operation, and the down switch (DOWN SW) 25 Actuation of the rise switch (UP SW) 24 is the clockwise rotation of the rotation input 50, and the down switch (DOWN SW) 25 is equivalent to the movement toward counterclockwise rotation.

[0064] According to the gestalt of such the 2nd operation, continuation rotation of the rotation input section 50 is attained. Moreover, the angle of rotation of count-up/down can also be set up freely, and it is suitable for induction-actuation. Although man-machine I/F which begins continuous action after a while also exists if it continues pushing a switch, of course, the rotation input section 56 as shown with the gestalt of this operation is the the best for an activity which repeats analog input-normal rotation and an inversion.

[0065] Thus, according to the gestalt of implementation of the above 2nd, in addition to the gestalt of implementation of the above 1st, adaptation of the part which needs an analog input means is also attained. For example, if it says under a microscope, adaptation becomes possible at an aperture diaphragm, the focusing device in which a

field diaphragm or focus doubling is performed, etc., and adaptation application will increase and it will become advantageous also in respect of expandability.

(3) Explain the gestalt of operation of the 2nd of this invention below.

[0066] The gestalt of this 3rd operation is what devised to the method of presentation of the display panel 18 of the above 1st and the controller 3 for microscopes in the gestalt of the 2nd operation. It enables it to recognize by the public notice how much class of setting item all item lists that can be used (setup) are displayed and there is in the MODE setting item group display area 39, as shown in drawing 5, and, as for the item in which the present adjustment is possible, is made to perform highlighting 52, such as character string reversal.

[0067] Moreover, since implications differed from the usual data display, the display of the MODE setting item group display area 39 establishes the display area boundary line 53, and distinguished it from other displays.

[0068] Thereby, improvement in visibility can be aimed at and a microscope controller with still more sufficient operability can be offered rather than the gestalt of the above 1st and implementation of two.

(4) Explain the gestalt of operation of the 4th of this invention below.

[0069] Its attention is paid to visibility like [the gestalt of this 4th operation] the gestalt of implementation of the above 3rd. Drawing 6 shows the example of a display of a display panel 18.

[0070] The gestalt of this 4th operation has the description in the place which made that color tone the thing different from other foreground colors by making the display area boundary layer 53 interior into the color tone modification field 54. Other configurations are the same as that of the gestalt of the 3rd operation, and it cannot be overemphasized that it is premised on microscope actuation.

[0071] Usually, when the long duration ocular was looked into, and observing under the microscope and it lets [an eye gets used to the brightness of a microscope and] an ocular out of sight, phenomena, such as light adaptation and dark adaptation, may happen. When such, in the display panel 18 of a monotonous color tone, visibility is bad and quick actuation cannot be performed. Especially the sample from which tenebrescence tends to happen to a sample by fluorescence observation etc. has a possibility that it may become a match with time amount in many cases, and such a time loss may serve as fatal fault.

[0072] Thus, even when there is a rapid change of brightness, the place it enabled it to operate with sufficient visibility is the description, and it can also be said to be effectiveness.

(5) Explain the gestalt of operation of the 5th of this invention below.

[0073] The gestalt of this 5th operation pays its attention to operation mistake prevention. There is surely one item of arbitration of each item currently displayed with the gestalt of the 4th operation in the above 1st - the MODE setting item group display area 39 chosen with a mode switch (MODE SW) 23 in a selection condition, and actuation and a setup are possible.

[0074] Originally, the items operated to selection with a mode switch (MODE SW) 23 are few [the low operating frequency of priority] actuation items except for a certain specific user. There is also no user who uses only the extreme talk and a switch (EXPOSE SW) 22, and is using it by full auto few. Such a user touches the rise switch (UP SW) 24, the down switch (DOWN SW) 25, or the rotation input section 50

accidentally, and while not knowing, photography conditions may change.

[0075] Then, as shown in drawing 7, the setting prohibition item 54 was established into the MODE setting item group display area 39. When the setting prohibition item 54 was chosen with a mode switch (MODE SW) 23, it considered as the configuration which forbids entirely registration of the rise switch (UP SW) 24, the down switch (DOWN SW) 25, and the rotation input section 50, and forbids modification of a setting item.

[0076] The operability by the additional function is each item (a) like the gestalt of implementation of the above 1st. - (i) The same operability can be offered. Namely, what is necessary is just to specify push and the setting prohibition item 54 for a mode switch (MODE SW) 23 several times. However, the operation mistake prevention of this example is the purpose, and, naturally actuation of the rise switch 24 after selection (UP SW), the down switch (DOWN SW) 25, and the rotation input section 50 differs from other items.

[0077] Thus, according to the gestalt of implementation of the above 5th, it adds to the effectiveness of the gestalt of the 1-4th operations, and the controller for microscopes with still more sufficient operability which can also aim at operation mistake prevention can be attained.

(6) Explain the gestalt of operation of the 6th of this invention below. In addition, the same sign is given to the same part as drawing 1 and drawing 2, and the detailed explanation is omitted.

[0078] Drawing 8 is the block diagram of the principal part of the controller for microscopes applied to the photography equipment of a microscope. This controller 3 for microscopes is equipped with the light source control circuit 61 for modulating the light of the source 60 of the illumination light and this source 60 of the illumination light for illuminating that display panel 18.

[0079] The source 60 of the illumination light is LED and fluorescence tubing which are used for the back light of liquid crystal. The above-mentioned configuration was added to the controller 3, and as shown in drawing 9, BRIGHT (brightness adjustment item 62) was prepared in the MODE setting item group display area 39 of a display panel 18.

[0080] These operating instructions as well as the above-mentioned choose BRIGHT (brightness adjustment item 62) with a mode switch (MODE SW) 23, and serve as the very simple operability of adjusting in the rise switch (UP SW) 24, the down switch (DOWN SW) 25, or the rotation input section 50.

[0081] Brightness becomes bright by the rise switch (UP SW) 24 or forward rotation in the rotation input section 50, and brightness becomes dark by the inverse rotation in the down switch (DOWN SW) 25 or the rotation input section 50.

[0082] Thus, in the gestalt of implementation of the above 6th, since BRIGHT (brightness adjustment item 62) was prepared, when the operability in a dark room etc. and visibility rise in each stage and use together with the gestalt of implementation of the above 4th, the further effectiveness is expectable.

(7) Explain the gestalt of operation of the 7th of this invention below. In addition, the same sign is given to the same part as drawing 1 and drawing 2, and the detailed explanation is omitted.

[0083] Drawing 10 is the block diagram of the principal part of the controller for microscopes applied to the photographic system of a microscope. The display device control circuit 64 for performing the brilliance control of alarm display component 63

with an another display panel 18 which performs a certain specific alarm display, and this alarm display component 63 is added to this controller 3, adjustment of BRIGHT (brightness adjustment item 62) explained with the gestalt of implementation of the above 6th is interlocked with, and the brightness of this alarm display component 63 is also controlled.

[0084] By the way, with the gestalt of implementation of the above 1-6ths, since all displays are collected to the display panel 18, the display which surely tends to be overlooked occurs, and when this is an important alarm display, there is a possibility of becoming a problem.

[0085] So, with the gestalt of this 7th operation, as an important alarm display, for example, exposure actuation warning, the display under exposure actuation, etc. are prepared in location where a display panel 18 is another in order to suppress such an oversight to the minimum, for example, shown in drawing 11 as that display position, relation arranges [an alarm display] the alarm display component 63 to the switch (EXPOSE SW) 22 strong neighborhood. Moreover, supposing the use in a dark room etc., modulated light of a display panel 18 was interlocked with, and it devised so that the brightness of the alarm display component 63 might also become the the best for the environment and it could set up.

[0086] Thus, according to the gestalt of implementation of the above 7th, since the alarm display component 63 was formed, an oversight of an important alarm display can be suppressed to the minimum.

(8) Explain the gestalt of operation of the 8th of this invention below.

[0087] Drawing 12 is the block diagram of the controller for microscopes. This controller 3 for microscopes uses the display tooth space of a display panel 18 effectively, and raises operability and visibility. Namely, by this controller's 3 arranging the part (however, a pictorial symbol, a boundary line, etc. for raising visibility being removed) by which it is always indicated by fixed besides a display panel 18, and indicating by printing at display-panel 18a It is what realized effective use or the miniaturization of equipment for the screen product of a display panel 18, for example, the digital readout of the exposure correction value display 32, a title indication (MODE) of the MODE setting item group display area 39, etc. are given to the printing display 70.

[0088] The configuration in the case of printing the printing display 70 to this surface panel 18a is made into the area pellucida 71 so that a display may naturally look [show / in the sectional view of the controller 3 of drawing 13] the part of a display panel 18 good, and make the part of the printing display 70 into the translucent section 72, and let the other part be the protection-from-light section 73.

[0089] Visibility and operability are not spoiled, even if it uses the source 60 of the illumination light which is illuminating the display panel 18, it can also illuminate the printing display 70 to coincidence and it moves the above-mentioned item out of a display panel 18 from this.

[0090] Thus, in the gestalt of implementation of the above 8th, since the part always fixed was constituted in the printing display 70, the screen product of a display panel 18 can be used effectively, the miniaturization of equipment can be realized, and improvement in visibility can be aimed at.

(9) Explain the gestalt of operation of the 9th of this invention below. In addition, the same sign is given to the same part as drawing 2 , and the detailed explanation is omitted.

[0091] Drawing 14 is the block diagram of the controller for microscopes. This controller for microscopes is for using the switch of an item with a high priority effectively. The high switch (EXPOSE SW) 22 of a No. 1 priority is used only for exposure actuation initiation.

[0092] Originally, the switch which a No. 1 priority uses frequently highly is arranged also in respect of actuation in the optimal location, and keeping idle and placing by the independent function added one more function to this switch with the gestalt of this operation from the ability not to be said to be effective use of a switch.

[0093] That is, the switch (T. OFFSW) 80 which stops exposure actuation on a switch (EXPOSE SW) 22 was formed. When a certain failure cannot but stop exposure actuation reluctantly, it is a well-known fact that it is desirable to be arranged in the location which "T.OFF SW" (exposure termination actuation) of No. 1 used as the so-called emergency shut down switch tends to operate.

[0094] Therefore, it uses together with the switch 22 with the above-mentioned high No. 1 priority (EXPOSE SW) used frequently, and the switch (T. OFF SW:exposure actuation termination) is considered as the usable configuration.

[0095] Thereby, in addition to the same effectiveness even as the above-mentioned, the good controller for microscopes of the operability which used the switch function effectively can be offered.

(10) Explain the gestalt of operation of the 10th of this invention below.

[0096] The gestalt of this 10th operation is for using effectively conversely the trouble solved with the gestalt of implementation of the above 5th, and includes only one high switch of a priority used frequently into an item group with a low priority paying attention to the item of arbitration always being chosen with the mode switch (MODE SW) 23.

[0097] For example, EXP.ADJ. (exposure amendment) in the gestalt of implementation of the above 1st is classified into an item with a high priority. Usually, if the item of EXP.ADJ. (exposure amendment) is chosen with the mode switch (MODE SW) 23 when using it, the rise switch (UP SE) 24, the down switch (DOWN SW) 25, or the rotation input section 50 will be set to one of a switch (AE LOCK SW) 21, a switch (SPOT SW), a switch (EXPOSE SW) 22, and the switches that can be operated direct similarly.

[0098] Thereby, without increasing SW, it is possible to add one item with a high priority, and the high microscope controller of expandability can be attained. In addition, although the gestalt of the above 1st - the 10th implementation mentioned and explained the controller of photography equipment to one example, it is applicable not only to this but the controller which operates various mode switches, an optical element switch, etc.

[0099]

[Effect of the Invention] The controller for microscopes which can improve operability when improvement in operability is aimed at as the same feeling of actuation by making all items with low operating frequency into the same feeling of actuation according to claims 1 and 2 of this invention even if it performs expansion, while aiming at unification of operability as a full account was given above, and a microscope performs observation, and recognition nature can be offered.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the controller for microscopes which adjusts and sets up various items, such as photography conditions when performing photography of the observation conditions in a microscope, or an observation image The 1st control unit for direct-adjusting and setting up an item with high operating frequency among said various items, The controller for microscopes characterized by providing the 2nd control unit for specifying an item with low operating frequency among said various items, and choosing the item of arbitration from items with the low operating frequency of a parenthesis, and the controller for adjusting and setting up the item chosen by this 2nd control unit.

[Claim 2] Said 2nd control unit is a controller for microscopes according to claim 1 characterized by making sequential selection and displaying one item among said two or more items with low operating frequency for every actuation.